منشورات جامعة دمشق
معهد التقاني الزراعي

النباتات الطبية والعطرية

الدكتور
وسيم الحكيم
أستاذ مساعد في قسم البيئة

الدكتورة
رامـا احمد عزيز
مدرس في قسم علوم البستنة

المهندس
طاهر كرمو
مدرس بالمعهد التقاني

جامعة دمشق

١٤٣٥ - ١٤٣٦ هـ
٢٠١٣ - ٢٠١٤ م

الفهرس

	رقم الصفحة
المقدمه	7
الفصل الاول	11
اهمية النباتات الطبية والعطرية	11
الفصل الثاني	21
تقسيم النباتات الطبية والعطرية	21
الفصل الثالث	27
العوامل المؤثرة في نمو النباتات الطبية والعطرية وانتاجيتها	27
الفصل الرابع	39
اعداد النباتات الطبية والعطرية وتجهيزها للتسويق	39
الفصل الخامس	57
1- الجليكوزيدات	57
الفصل السادس	113
القلويدات	113
الفصل السابع	159
المواد اللعابية (الهلامية او اللثأ النباتي)	159
الفصل الثامن	193
الراتنجات	193
الفصل التاسع	223
الصموغ النباتية	223
الفصل العاشر	233
الزيوت الطيارة	233
الفصل الحادي عشر	287
التانينات	287
الفصل الثاني عشر	307
المواد المرة	307
المراجع العربية	319
المراجع الاجنبية	321

المقـــــــــــــدمة

دأب الإنسان على الاهتمام بصحته على مرّ العصور، وبحث عن السبل المساعدة على بلوغها من خلال جمع الأنواع النباتية البرية التي تنمو حوله وتجريبها واستخدام المفيد منها في تطبيب نفسه أو عـــلاج الأمراض التي يُصاب بها. وقد استمر اعتماده على تلك النباتات حاليا، نظراً لازدياد الوعي بفائدتها وتطّور الطب البديل، ومســـاهمة التقـــدم العلمي والتقاني والأبحاث العلمية في تأكيد أهميتها واســـتعمالاتها فـــي الصيدلة ومستحضرات التجميل والعطور والمكمّلات الغذائية.

لقد أسهم تقدم العلوم البيولوجية والكيميائية في تأكيد الكثير مـــن معارفنا التقليدية عن تلك الأنواع بل وتوسيعها عـــن طريـــق رفـــدها بمعارف وأبحاث كشفت مكونات تلك النباتـــات الكيميائيـــة وفوائـــدها وطرق استعمالها. وفي هذا المجال لابّد من التنويه بمـــا أوصـــت بـــه منظمة الصحة العالمية والعديد من مراكز الأبحاث الطبية والصيدلانية والتجميلية عبر نداواتها ومؤتمراتها الإقليمية والدولية مـــن ضـــرورة تنسيق الأبحاث العلمية المتعلقة بالأنواع الطبية والعطريـــة المعروفـــة والمستعملة محلياً في مختلف بلدان العالم ودراستها بشكل علمي بهدف التحقق من معارف الشعوب التقليدية عن تلـــك الأنـــواع وتأكيـــدها أو نقضها بشكل علمي. دون أن يّحد ذلك بالطبع من اســـتمرار البحـــث

العلمي الحثيث عن أنواع نباتية جديدة قد يشكّل ماتحويه من مركبات كيميائية جديدة أملاً إضافياً في علاج العديد من الأمراض المستعصية كالسرطانات ونقص المناعة وغيرها، فالكثير من المركبات كُشفت وعُزلت ولم يتّم التعّرف على فوائدها مباشرة، فقد اكتشف العالم G.Merck عام 1848 م قلويد البابافرين papaverin في ثمار نبات الخشخاش المنوم ولم تُعرف فوائده الطبية إلا بعد خمسين عاماً على اكتشافه. لا بد من الإشارة إلى احتواء بعض تلك الأنواع على تراكيب كيميائية طبيعية دوائية أو عطرية معّقدة تعّذر على مختبرات الكيمياء حتى تاريخه تخليقها مخبرياً ممّا يسوغ زراعتها للحصول على ما يكفي السوق المحلي أو الدولي من مركباتها الكيميائية الطبيعية.

غالبا ما يعزى الغنى النوعي النباتي في سوريا بشكل رئيس إلى موقعها الجغرافي والتنوع البيئي الذي تتميّز به، مما كان له كبير الأثر في احتضانها لمئات الأنواع الطبية والعطرية الممكن جمعها والاستفادة منها من تلك البيئات، كما أن القيام بزراعة بعضها، بقصد استخدامها في التصنيع الدوائي والتصدير لما تمّثله تلك الأنواع من مصدر هام للدخل القومي، الأمر الذي يحتم على المهتمين بتلك الأنواع الهامة اقتصادياً التّسلح بالمعرفة والدراية بعدة علوم، منها طرق زراعة تلك الأنواع وأساليب جمعها وتجفيفها وتخزينها.

لقد أعددنا هذا الكتاب لطلاب المعاهد التقانية الزراعية، آملين أن نكون قد أسهمنا بمجهودنا المتواضع هذا في إثراء مراجعنا بالحديث

من المعارف المتعلقة بالنباتات الطبية والعطرية لمواكبة النهضة العلمية.

لقد تم عرض الأنواع النباتية الطبية والعطرية المدرجة في هذا الكتاب على شكل استمارة تضمنت التالي :

1- الاسم العلمي والفصيلة النباتية للنوع ، مرفقاً بالأسماء العربية والأجنبية .

2- الوصف النباتي والموطن الأصلي والانتشار للنوع .

3- الجزء المستخدم والمركبات الفعالة .

4- التأثير الفيزيولوجي والاستعمالات الطبية .

5- المتطلبات البيئية والزراعة .

والله الموفق ، المؤلفون

أهمية النباتات الطبية والعطرية

Importance of medical and aromatic plants

سعى الإنسان منذ القدم للتعرف على النباتات البرية التي تنمو في بيئته، واستعمل بعضاً منها في غذائه وعلاج أمراضه. كما تعرّف على الكثير من الأنواع العطرية واستخدمها في التطيّب بالرائحة الزكية المنبعثة منها. كما استخدم العديد من تلك الأنواع العطرية كنوع من التوابل التي أضافها للأطعمة المطهية أو المحسنات التي أضافها للأطعمة الغضة بغرض إكسابها المذاق والنكهة والطعم والرائحة المميّزة الفاتحة للشهية. كما حرق ودخّن أجزاء بعض الأنسواع لاحتوائها مركبات تعطّر هواء المنازل أو تطرد راوئحها الحشرات والعقارب والأفاعي.

لقد أثبتت الأبحاث الحديثة صحة ماعرفه الهنود منذ ألفي عام عن استخدام جذور نبات الراولفيا *Rauwlfia sp.* في علاج مرض ارتفاع ضغط الدم، واستعمال الأفارقة لبذور نبات السترفانثوس *Strophanthus sp.* في تحضير سمّ السهام وعلاج الأمراض القلبية، واستخدام الصينيين لنبات الجينسنغ *Panax ginseng* في تحضير الأدوية المنشطة للجملة العصبية والدورة الدموية. وأصبح من الثابت علمياً احتواء بعض الأنواع على مركبات طبيعية تماثل أو تتفوق

علاجياً على مثيلاتها الكيميائية المصنّعة مخبرياً كما في استخدام قلويد الكينين المستخرج من قشور شجرة الكينا *Chinchona sp.* لمدة تزيد عن 300 عام في علاج الملاريا. واستخدام أبصال نبات العنصل *Urginea maritima* وأوراق الديجتاليس *Digitalis sp.* في علاج أمراض القلب .

تُقسم الأنواع النباتية الطبية والعطرية حسب الاستخدام إلى المجموعات التالية :

1- مجموعة الأنواع ذات الاستعمالات الطبية مثل : القمعية، الخشخاش المنوم، ....إلخ.

2 – مجموعة الأنواع المستعملة مكسبات للطعم والرائحة مثل : أوراق النعناع والغار والبردقوش، ثمار الكمون واليانسون، قشور القرفة وعرق السوس وجوزة الطيب،...إلخ .

3 – مجموعة الأنواع المكسبة للألوان (أصبغة نباتية) مثل : أزهار الورد، مياسم الزعفران، جذور نبات الفوة....إلخ.

4 – مجموعة الأنواع المحتوية على مركبات حافظة مثل : مسامير أو براعم أشجار القرنفل، ثمار الفلفل، فصوص الثوم (حفظ اللحوم والأسماك والمخللات) .

5 – مجموعة الأنواع المحترقة والمدّخنة (مركبات معطرة) : خشب سوق الصندل والسيدر وأوراق شجرة الكافور والمسك .

لمحة تاريخية عن التداوي بالنباتات الطبية والعطرية :

تؤكد المكتشفات الأثرية القديمة استخدام النباتات الطبية والعطرية منذ العصور القديمة ولا أدل على ذلك مما كُتب على أوراق البردي الفرعونية من معلومات عن أسرار الأعشاب والتداوي بها والمواد النباتية التي استخدموها في تحنيط مومياء ملوكهم. كما احتلت التوابل والأعشاب الطبية والعطرية مكانتها الهامة في التجارة بين الشعوب التي تّطل بلدانها على المحيطات والبحار كما في الصين والهند وإيران وشرق المتوسط وشبه الجزيرة العربية وشمال أفريقيا وجنوب أوروبا. وقد برعت بعض الشعوب والأمم تاريخياً في انتاج واستعمال النباتات الطبية والعطرية والتداوي بها ونخّص بالذكر :

أولاً – الصين : ظهر أول كتاب صيني للأعشاب عام 2700 ق . م وكتب كانغ مو عام 1569 ق . م " كتاب الأعشاب الكبير The great herbal"، ذكر فيه أكثر من ألف نوع نباتي ووصفاتها وطرق استخدامها, ولا يزال بعض تلك الوصفات يستخدم في الصين حتى الأن. وكان كتاب بن تساو Pen tsao أي مجموعة الأعشاب الذي كُتب سنة 2000 ق . م أول دستور أدوية في الصين, وكشف الأمبراطور شين نونج عما يقارب 365 نوعاً من العقاقير النباتية منها (الأفيون، القنب، الراوند، القرفة، جوزة الطيب). واحتوى كتاب "الأعشاب" لمؤلفه "لي تشين تشجين" على 1893 وصفة طبية، وقد ترجم عام 1959 إلى اللغة الإنكليزية وقد سُمي 900 نوع يحويها هذا الكتاب بأسماء لاتينية. ويوجد في العاصمة بيجين معهد لأبحاث ودراسة الطب الشعبي الصيني.

ثانياً – فيتنام : قريب من الطب الصيني، ومن أبرزهم الطبيب ثيو تيبنج عام 1600 م ، مؤسس الطب النباتي الفيتنامي حيث ضمت مؤلفاته أكثر من 360 نوعاً نباتياً طبياً. والطبيب لان وانغ 1800 م، له 66 كتيباً عن النباتات الطبية. وقد أنشأ الفيتناميون معهداً للطب النباتي في العاصمة هانوي عام 1957، وأصدروا أول موسوعة علمية للعقاقير تقع في ستة أجزاء للباحث "دوتون – لويا" عام 1965.

ثالثاً – مصر القديمة : تشهد الكتابات والصور المدونة على جدران المعابد إضافة لبقايا الأعشاب التي وجدت بجانب المومياء على استعمال المصريين للأعشاب منذ 3000 سنة ق . م في التداوي والتطيب، واحتوت لفائف البردي المكتشفة في المقابر القديمة كنوزاً من المعلومات حول استخدام النباتات في علاج المرضى، ومن البرديات الشهيرة نذكر :

1 – **بردية أيبرز** (1500 ق . م) : اشتراها الألماني جورج أيبرز من أعرابي وجدها بين ركبتي مومياء أحد المقابر، دُوّن فيها ما يزيد عن 800 وصفة لمعالجة الأمراض مثل وصفات معالجة الصداع واضطرابات القلب والتهاب اللوزتين، وصفة في استخدام زيت الحلبة لإزالة تجعدات الوجه، وصفة استخدام زيت الخروع لعلاج الإمساك ودهن الشعر، وصفة استخدام الثوم والبصل وبصل العنصل في علاج بعض الأمراض.

2 – **بردية سميث** : نسبة لعالم الآثار الأمريكي الـذي اكتشـفها ويرجع تاريخها للقرن السابع عشر قبل الميلاد وتشـمل 48 وصـفة لعلاج الجروح والكسور والقروح.

3 – **بردية هرست** : تاريخها في عصر الأسرتين 12 و 18 .

4 – **بردية برلين** (1450 ق . م): وتعُد أقـدم وصـف طبـي يتناول كيفية معالجة الأطفال وإرشادات للأمهات والحوامل. وقد كانت خريجات المدرسة المصرية يدعون للبلاد المجاورة لعـلاج الملـوك والحكام، وكان خريجو كلية "Sais" المصرية طبيبـات متخصصـات بالتوليد وسميّت الخريجة بالأم المقدسة, وقد سجّلت المدرسـة طريقـة لاختبار الحمل ونوع الجنين بإضافة بول السيدة الحامل لقمح أوشـعير مزروع. كما تم التطرق لأوضاع الولادة وأفضلها، كما عرفوا الكثيـر من العقاقير لعلاج العقم وتنظيم النسل ومنعه باستخدام العسل وشـحم التمساح أو استخدام بلح الصحراء والصمغ العربي مع الحنظـل وقـد استخدموا زهرة اللوتس لمنع الحمل نهائياً .

رابعاً – **الهند** : يُعد كتـاب "الفيـداس Vedas" المكتـوب باللغـة السنسكريتية قبل الميلاد، أقدم الكتب الهندية، وقد حوى أكثر من 700 عقار نباتي، لازال بعضها يستخدم حتى الآن مثل اللحـلاح، الصـبر، الكركم وزيت الخروع. وقد استعمل الطبيب الهندي "تشـاراك" سـنة 100 م أكثر من 500 نوع نباتي في علاج الأمراض, عُـرف عـن الهنود وما يزال انتاجهم وتصديرهم الكبير للعقاقير والبهارات والتوابل إلى شتى أنحاء العالم .

خامساً – الإغريق (اليونانيون 500 ق . م) : استفاد فلاسفتهم من طب قدماء المصريين، وقد شكّل ذلك الجزء الأكبر من طب أبقراط وجالينوس وديوسقوريدس وغيرهم.

1 – أبقراط Hippocrates (450 ق . م): أعظم أطباء اليونان القدماء، صاحب القَسَم الطبي الذي يردّده الأطباء في جميع أنحاء العالم قبل مزاولتهم مهنة الطب، لقّب بأبي الطب التجريبي نظراً لما قدّمه من وسائل علاجية مبنية على أسس علمية تجريبية, أهم مؤلفاته "المجموعة الأبقراطية" تناول فيها الأمراض والأوبئة وقد ذكر فيها أكثر من 236 عقاراً من الأعشاب, وكان له الفضل في إنشاء دور الشفاء المكونة من عيادة للكشف عن المرضى ملحق بها معمل يحضّر فيه الدواء سمّيت (باتريون).

2 – ثيوفراستس Theophrastus(370 ق . م): جمع بين الفلسفة والطب وعلم النبات، وسُمّي أبا النبات والأقربازين لدراساته وأبحاثه في التعريف بخواص الأعشاب الطبية وفوائدها. شرح في كتاب له خواص الأشجار والشجيرات والأعشاب والأزهار وفوائدها العلاجية وبّين العقاقير المهدئة والمخدرة التي تيسر الولادة وتخفف آلامها.

3 – ديوسقوريدس Dioscorides (75 ق . م): ألّف كتاباً في الأعشاب ضمّ 958 عقاراً، شرح فيه فوائدها، وقد وصف في كتابه نبات الخشخاش وكيفية الحصول على مادة الأفيون منه واستخدمها في التخدير والنوم وعلاج السعال المزمن، كما وصف نبات البنج

وبصل العنصل وخانق الذئب والصبر والزنجبيل وجميعها تستخدم حتى يومنا الحاضر .

4 – جالينوس Galen (100 م): دُرسّت مؤلفاته في الطب والصيدلة في جامعات أوروبا حتى القرن الثامن عشر، له طرق مستخدمة حتى الأن في تحضير العقاقير ويطلق عليها اسم "المستحضرات الجالينوسية" .

سادساً – العرب : ذكرت مخطوطات بلاد ما بين النهرين العديد من النباتات الطبية، وقد وجد 33 من الرقم الفخارية المكتوبة بالخط المسماري وعليها الكثير من الوصفات الطبية، وقد عرف السومريون بذور السمسم وزيتها وقد أتى اسمه العلمي *Sesamum* من اللغة البابلية Sem–Sem. وتوسّعت في نهاية القرن السابع الميلادي حركة الترجمة إلى اللغة العربية، وقد تأسست في عهد الخليفة هارون الرشيد أول دار للكتب سمّيت "دار الحكمة" دُرّس فيها علوم النبات والطب والصيدلة والكيمياء. وازداد اهتمام الأطباء والصيادلة العرب بالأعشاب الطبية فجابوا البلاد بحثاً عنها، وجمعوها، وأجروا تجاربهم عليها للوصول لأفضل طرق استخلاص مكوناتها وتحضيرها, واستطاعوا التفريق بين الأحماض والقلويات, واستخدموا الكحول لإذابة المواد غير القابلة للذوبان في الماء. كما تم تأسيس مذاخر الأدوية (صيدليات) في مدينة بغداد ووضع فيها الأوراق والجذور والأزهار والثمار والبذور للكثير من النباتات. من أشهر علماء العرب نذكر :

1 – جابر بن حيـــان : أشهر الكيميائيين العرب وهـــو مختـــرع طرق الإذابة والبلورة والترشيح والتقطير والترسيب وله مؤلـــف فـــي السموم ودفع مضارّها، وقد ذكر فيه السموم النباتية كالبنج والأفيـــون والحنظل وغيرها.

2 – أبو بكر الرازي (854 – 925 م): ألّف ما يزيد عن 250 كتاباً في علوم الطب، منها كتاب "**المنصوري**" الذي دُرّس حتى القـــرن السادس عشر، و"**الحاوي**" الذي دُرّس في كلية الطب في باريس حتـــى (1394) م. وهو أول من حصل على الكحول بتقطير المواد الســـكرية بعد تخميرها واستخدمه في العلاج، كما ابتكر خيوطاً جراحيـــة مـــن جلود الحيوانات. من أقواله المأثورة :"إذا كان باســـتطاعتك أن تعـــالج بالغذاء فابتعد عن الدواء" كما قال "إذا أمكنك المعالجة بعقـــار واحـــد فتجنب الأدوية المركبة من أكثر من عقار" .

3 – ابن سينا (980 – 1036م): كان عالماً في الطب والفلسفة والفلك، أشهر مؤلفاته كتاب "القانون" ويقع في عشرين مجلداً، جمع فيه الكثير من علوم الطب والكيمياء والعقاقير وفيه كثيـــر مـــن النباتـــات الطبية ووصفات التجميل، وقد بقي كتاب "القـــانون" مرجعـــاً للطـــب والصيدلة في كثير من البلدان حتى القرن الثامن عشر.

4 – البيروني (965 – 1038 م): ألف كتابا دَون فيـــه أســـماء النباتات الطبية واستعمالاتها .

5 – الشريف الإدريسي (1100 – 1166 م): أمير جوال من أعظم جغرافيي الإسلام، ومن علماء النبات والصيدلة المشهورين. صنّف كتباً عدة في النباتات والعقاقير .

6– أبو جعفر أحمد بن محمد بن السيد الغافقي (1164 م): أشهر أطباء الإسلام من مؤلفاته " الأدوية المفردة " وقد استقصى فيه ما ذكره ديسقوريدس و جالينوس، ووصف فيه النباتات بأدق وصف ووضع أسماءها بالعربية واللاتينية والبربرية، وقد ألّف كذلك "كتاب الأعشاب" ويحتوي على 380 رسماً ملوناً .

7 – ضياء الدين ابن البيطار(1197 – 1249 م ، 593 – 646 هجرية) : الملقب بالعشّاب، ولد في مدينة مالقة Malaga الساحلية بالأندلس، تتلمذ على يد أبي العباس النباتي، جاب بلاد الإغريق ومصر والمغرب والشام وجمع ما جمعه العلماء عن النباتات وعلومها كما جمع الكثير من الأعشاب وقام بدراستها, أشهر مؤلفاته : " الجامع لمفردات الأغذية والأدوية " وهو من أكبر المؤلفات الطبية ضم حوالي 1400 بند بين نبات ووصفة طبية نباتية, وصنف فيه 300 عقار لم يسبقه أحد في وصفها. وكتاب " تفسير كتاب ديوسقوريدس "، وكتاب " المغني في الأدوية المفردة "

8 – أبو منصور، رشيد الدين ابن الصوري **(573–639 هـ):** **ولد** في مدينة صور جنوب لبنان ، يُعد من أشهر الأطباء العرب في القرن السابع للهجرة, اطلع على كثير من خواص الأدوية المفردة، وكان قد خدم بصناعة الطب الملك العادل أبا بكر بن أيوب، ضم كتابه

"الأدوية المفردة"، الذي ألفه عام 977 م نحو 466 نباتاً طبياً و/ 44 / مادة دوائية حيوانية.

9 – داود الأنطاكي (1542–1600م)، طبيب سوري سُمّي بالبصير رغم أنه كان ضريراً، تنقّل في بلاد الشام، واستقر في مصر وترك كتاباً ضخماً اسمه " تذكرة أولي الألباب " المشهور باسم " تذكرة داود " أحصى فيه العقاقير والأعشاب حسب الحروف الهجائية، ويعتبر من أهم الكتب القديمة في البلاد العربية التي تبحث في العطارة.

انتقلت كتب العلماء العرب وغيرهم عبر المستشرقين إلى أوروبا وترجمت إلى لغاتهم. وانفصلت مهنة الطب عن الصيدلة والعطارة. وتطورت طرق استعمال النباتات الطبية والعطرية، وفصلت المركبات الكيميائية الفعالة من النباتات بصورة نقية لتستخدم في الصناعات الدوائية والتجميلية لما تتمتع به هذه المركبات من نقاء واستعمال آمن.

الفصل الثاني

تقسيم النباتات الطبية والعطرية
Division of medicinal and aromatic plants

تُقسم النباتات الطبية والعطرية عادة إلى مجموعات، تبعاً لصفات أو مميّزات وخصائص معينة وذلك بغية تسهيل دراستها ومعرفة مكوناتها الفعالة وكيفية استخلاصها واستعمالاتها، إضافة إلى توصيف متطلباتها البيئية الملائمة لنموها وزراعتها، وطرق جمعها وتجفيفها وتخزينها بهدف الحصول على منتج عالي المحتوى من المكونات الفعالة،

سنورد أهم تقسيمات النباتات الطبية والعطرية :

أولاً – التقسيم النباتي : Taxonomical division

يوضح هذا التقسيم القرابة بين الأنواع النباتية (الوحدات التصنيفية). ويعتمد أساساً على الصفات الشكلية الظاهرية إضافة إلى ذكر الصفات التشريحية للأنواع أحياناً. يعتمد هذا التصنيف على تقسيمات المملكة النباتية المتعارف عليها متضمناً بطبيعة الحال الأنواع الطبية والعطرية وبالتالي ترتب الأنواع وفق الوحدات التصنيفية الرئيسية المتسلسلة : شعبة Phylum، صف Class، رتبة Order، فصلية Family، جنس Genus، نوع Species.

ثانياً : التقسيم حسب الجزء المستخدم: division Parts used

تقسم الأنواع النباتية الطبية والعطرية على ضوء هذا التقسيم طبقاً للجزء النباتي المستعمل الذي يحوي المركب أو المركبات الكيميائية الفعالة إلى الأقسام التالية :

- **أنواع تستعمل أجزائها الأرضية (الجذور والريزومات) Roots & Rhizomes:** وتضم الجذور الدرنية أو الوتدية أو المتجورة وكذا الريزومات والكورمات والأبصال، من أمثلتها: العرقسوس والراوند واللحلاح والزنجبيل والسوسن وغيرها.
- **أنواع يستعمل قلفها (قشور وبشرة الساق الممزقة) Bark:** مثالها القرفة والصفصاف والبربريس والرمان وغيرها.
- **أنواع تستعمل أوراقها Leaves:** مثالها السنامكي والريحان والنعناع والشاي والصبر والزعتر والبردقوش وغيرها.
- **أنواع تستعمل أزهارها Flowers:** مثالها الياسمين والكركدية والزعفران والورد والأقحوان وغيرها.
- **أنواع تستعمل ثمارها Fruits:** مثالها الشمر واليانسون والحنظل وغيرها.
- **أنواع تستعمل بذورها Seeds:** مثالها حبة البركة والخروع والحلبة والبن والحرمل والكتان وغيرها.
- **أنواع تستعمل بأكملها Whole Plants:** مثالها الصنوبر والبنج وغيرها.

ثالثاً : التقسيم الكيميائي: Chemical division

تقسم الأنواع النباتية تبعاً لهذا التقسيم على أساس الزمر والمركبات الكيميائية الفعالة الموجودة في أجزائها المختلفة، مع الأخذ في الاعتبار المرّكب الفعال الأكثر أهمية أو الموجود بنسبة عالية، وتبعاً لذلك يمكن ذكر المجموعات التالية :

1- **أنواع تحوي جليكوزيدات Glycosides:** مثالها القمعية وبصل العنصل والدفلة والسنامكي والصبر والحنظل والخردل والصفصاف، والعرقسوس (جليكوزيد صابوني).

2- **أنواع تحوي قلويدات Alkaloids:** مثالها الفلفل والشاي والقهوة والداتورة والبنج والخشخاش والتبغ والخروع والقات والرمان وغيرها.

3- **أنواع تحوي زيوت طيارة Volatile oils:** مثالها النعناع والكمون والبقدونس والشمر والريحان والزعتر والخزامى وإكليل الجبل والمليسة والبردقوش وغيرها.

4- **أنواع تحوي راتنجات Resins:** مثالها القنب الهندي والصنوبر والزنجبيل والّمر والصمغ العربي وغيرها.

5- **أنواع تحوي تانينات Tannins:** مثالها السماق، قشور ولحاء الرمان، لحاء البلوط، وغيرها.

6- **أنواع تحوي مواد مرة Bitter principles:** مثالها الخلة والشيح الأبيض وغيرها.

7- **أنواع تحوي زيوت ثابتة Fixed oils**: مثالها الخـــروع والكتـــان والخردل وغيرها.

رابعاً : التقسيم الفيزيولوجي: Pharmacological division

تقسّم الأنواع إلى مجموعات تبعاً للتأثير الفسيولوجي (الطبي) ، ومن أمثلة ذلك التقسيم:

1- **أنواع مسهلة (ملينة) Purgatives or Laxatives**: مثل السنامكي والخروع وغيرها.

2- **أنواع مخدرة أو مسكنة Analgestic or Narcotics**: مثل الخشخاش المنّوم والقنب الهندي وغيرها.

3- **أنواع مقوية للقلب Cardio tonics**: مثل القمعية وبصل العنصل وغيرها.

4- **أنواع مسببة للإحمرار الموضعي Local irritants**: مثل بذور نبات الخردل الأسود والأبيض وثمار الفلفل والفليفلة .

5- **أنواع مبيدة أو طاردة للحشرات Insecticide** : مثل أوراق الدفلة وزيت الحلبة وغيرها.

خامساً : التقسيم التجاري Commercial division:

تُقسم الأنواع النباتية إلى مجموعات طبقاً لاستخداماتها ومتطلبات الأسواق التجارية المتعارف عليها في قوانين التصدير والاستيراد. وتقسم تبعاً لذلك إلى ما يلي:

1- **أنواع طبية Medicinal plants:** وتشمل الأنواع المستعملة طبياً كالأنواع المسهلة والمسكنة والمخدرة والمنشطة للقلب والمدرة للبول وغيرها، وغالبا ما يتم الاتجار بهذه الأنواع لغرض استخدامها في فصل مكوناتها الكيميائية المستخدمة في صناعة الأدوية أو تستعمل بصورتها الطبيعية على شكل مغلي الأعشاب أو يحّضر منها أقراص أو سوائل أو كبسولات.

2- **أنواع عطرية Aromatic plants:** وتشمل الأنواع المتميزة باحتوائها مركبات عطرية في أحد أو كل أجزائها مثل: النعناع، الحصالبان، اللافند، الياسمين، الصنوبر وغيرها.

3- **أنواع التوابل والبهارات ومكسبات النكهة والملونات الطبيعية Condiments , spices , flavouring agents and colouring matters**

وتشمل الأنواع المستخدمة لأغراض غذائية متنوعة (توابل أو بهارات) ولو أن لبعضها استخدامات طبية، مثل الكمون، حبة البركة، الشمرة، الفلفل، جوزة الطيب، براعم القرنفل، النعناع، الكركم والهيل وغيرها.

4- **أنواع تستخدم كمشروبات Beverages:** مثالها الشاي والبّن والكاكاو والتمر هندي والكركدية واليانسون وغيرها.

5- **أنواع مبيدة للحشرات Insecticides:** تستخدم بصورتها الطبيعية أو على شكل مستخلصات في القضاء على الحشرات أو طردها مثل التبغ والدفلة وغير ذلك.

الفصل الثالث

العوامل المؤثرة في نمو النباتات الطبية والعطرية وإنتاجيتها
Factors influenced in growth and production

يتطلب نجاح زراعة النباتات الطبية والعطرية توفر عدة عوامل أهمها:

- اختيار النوع والصنف المناسبين للظروف البيئية السائدة في مكان الزراعة.
- تحديد الاحتياجات وتأمين المعاملات الزراعية اللازمة لنمو النوع وزيادة الانتاجية والمادة الفعالة فيه. ومن أهم العوامل المؤثرة على نمو النباتات الطبية والعطرية وإنتاجيتها:

1- التربة
2- العناصر الغذائية والتسميد
3- الحرارة
4- الرطوبة والاحتياجات المائية
5- الضوء

سنتعرض لكل عامل من هذه العوامل بشيء من التفصيل :

1- التربة :

يحصل النبات على احتياجاته من العناصر المعدنية من التربة التي تتفاوت في احتوائها على العناصر الكبرى (النيتروجين والفسفور

والبوتاسيوم) التي يحتاجها النبات بكميات كبيرة، والعناصر الصغرى (الحديد والنحاس والمنغنيز والمغنزيوم والزنك والبورون وغيرها) التي يحتاجها بكميات صغيرة.

تنمو معظم الأنواع النباتية وبطبيعة الحال الأنواع الطبية والعطرية في ترب متنوعة ذات رقم حموضة (pH) يتراوح ما بين 6 – 7,5 ، عموماً تتفاوت الترب في قوامها وحموضتها ونسبة المادة العضوية بها، فمثلاً تنجح زراعة أنواع الصبر وبصل العنصل والخلة والسنامكي والحناء والعرقسوس في الأراضي الصفراء الخفيفة المفككة أو الرملية، بينما تفضل الأنواع التابعة للفصيلة الخيمية مثل الكمون والكراوية والشمر واليانسون الأراضي الطميية والثقيلة، كذلك تجود بعض الأنواع مثل الزيتسون في الأراضي الكلسية، وبعضها يجود في الأراضي الخفيفة القلوية مثل البابونج، وبعضها يفضل الأراضي المعتدلة مثل الثوم والبصل.

2- العناصر الغذائية والتسميد :

تُعد التربة المصدر الرئيسي للعناصر الغذائية التي يحتاجها النبات كي ينمو بشكل طبيعي ، فالتربة الفقيرة بتلك العناصر تستوجب تعويض النقص عن طريق إضافة الأسمدة اللازمة لها، نظراً لما يسّببه نقص التسميد من تأثير في النمو الخضري والإزهار والإثمار. ولا يجب أن يغفل عنا وجود علاقة بين نسب المركبات الفعالة التي يقوم النبات بتصنيعها ونوعية العناصر الغذائية الموجودة بالتربة وكمياتها، ففي حالة الأنواع المزروعة

بغرض انتاج الزيوت الطيارة أو الدهنية الثابتة يجب التركيز على استخدام الأسمدة الفوسفورية والبوتاسية لدورها كعوامل مساعدة في تكوين المركبات الليبيدية أو المركبات الطيارة، وفي حالة الأنواع المزروعة بقصد الحصول على القلويدات كما في حالة نبات (السكران والداتورة) ينبغي الانتباه إلى كفاية التسميد الآزوتي، لما لهذه الأسمدة من أهمية في المساعدة على تخليق الأحماض الأمينية التي يصطنعها النبات التي تدخل في بناء القلويدات. أما في حالة الأنواع المزروعة بقصد الحصول على الجليكوسيدات، فيجب مراعاة عدم نقص عنصر البوتاس لما له من أهمية في بناء المركبات الكربوهيدراتية التي تتوضع على شكل سكريات أو نشويات.

يستعمل عادة في زيادة خصوبة الترب الزراعية نوعان من السماد :

أولا– السماد العضوي: يضاف عادة قبل الزراعة نظراً لبطء تحلله، وتحسينه لخواص التربة الطبيعية، حيث يعمل على تفكيك حبيبات التربة الثقيلة، وزيادة تماسك حبيبات التربة الرملية وزيادة قدرتها على الاحتفاظ بالماء، كما يضيف إلى التربة العديد من العناصر الغذائية المعدنية التي يحتاجها النبات. من الأسمدة العضوية المعروفة نذكر روث الماشية مثل الأغنام والماعز (السماد البلدي)، ومسحوق السمك والعظام، كسبة بذر القطن والخروع، سماد المكمورة أو

الكومبوست Compost الناتج من تحلل مخلفات المزرعة، وقد يستعاض عن السماد العضوي بالسماد الأخضر.

ثانيا- السماد الكيميائي: تختلف أنواعه تبعاً للعناصر المعدنية التي يحتويها ونسب تركيزها، عموماً تختلف حاجة النبات إلى السماد الكيميائي تبعاً لنوع التربة ونوع النبات المزروع، فالتسميد النتروجيني مثلاً ضروري لجميع النباتات التي تزرع بقصد الحصول على العشب أو الأوراق مثل النعناع والبردقوش والخزامى والحصالبان والريحان .

من الأسمدة النيتروجينية المعدنية: سلفات النشادر (كبريتات الأمونيوم) ويحوي 2 % نيتروجين ونترات الصوديوم أو الكالسيوم ويحويان 15 % نيتروجين، نترات الأمونيوم ويحوي 33,5 نيتروجين، اليوريا وتحوي 46 % نيتروجين، وهناك أسمدة مركبة تحتوي على النتروجين والفوسفور (P–N) أو النيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم (K–P–N).

تتميز الأسمدة الفوسفاتية بأهميتها في تنشيط الإزهار والإثمار وزيادة نسبة الزيت العطري في الأوراق والبذور، كما ينشط الفوسفور إنبات البذور ونمو الجذور ونضج الثمار والبذور، ويتحكم في نشاط عنصر النيتروجين داخل النبات.

من الأسمدة المعدنية الفوسفورية نذكر سوبر فوسفات الكالسيوم الأحادي ويحتوي على 16 % فوسفور و سوبر فوسفات الكالسيوم الثنائي ويحتوي على 32 % فوسفور .

تتميز الأسمدة البوتاسية بأهميتها في تنشيط امتصاص النيتروجين وتنظيم المحتوى المائي الخلوي كما تعمل على زيادة متانة الجدر الخلوية، ولها أهمية في تخليق البروتينات ونشاط الأنزيمات الخاصة بتشكيل الكربوهيدرات. وتظهر أهمية التغذية البوتاسية واضحة في النباتات التي تخزن النشاء كما في الكربوهيدرات الموجودة في أبصال العنصل والسوسن أو كورمات اللحلاح أو ريزومات العرقسوس.

من الأسمدة المعدنية البوتاسية نذكر نترات البوتاسيوم ويحوي 44 % بوتاس، فوسفات البوتاسيوم ويحوي 34 % بوتاس، سلفات البوتاسيوم ويحوي 48- 50% بوتاس، كلوريد البوتاسيوم ويحوي 50 % بوتاس.

تضاف العناصر الصغرى التي تحتاجها النباتات عادة بكميات قليلة على هيئة محلول يضاف للتربة أو يرش على المجموع الخضري بقصد زيادة المحصول ومنع ظهور أعراض نقصها. ومن المهم تحديد موعد إضافة هذه الأسمدة، فإضافتها وقت الإزهار لا تفيد النبات كثيراً، لذا يجب اختيار الموعد المناسب لإضافتها، كأن يكون بعد كل حشة أو في طور معين من أطوار نمو النبات تبعاً لنوع النبات ونوع السماد المضاف.

3 – الحرارة:

تختلف الأنواع النباتية في درجات الحرارة المناسبة لنموها، فالأنواع المحبة للحرارة مثل السكران (البنج) والفليفلة والسنط

والرتم والقرفة والزنجبيل والكركم والبن والشاي لا تنجح زراعتها في البيئات الباردة، بينما الأنواع المحبة للبيئات الباردة مثل الراوند والقمعية والخردل، لا تنجح زراعتها في المناطق الحارة، وهناك أنواع توجد في البيئات المتوسطية المعتدلة مثل الأقحوان والسكران واللوز والرمان والزيتـــون، وتحتاج إلى جو دافىء جاف صيفاً معتدل ممطر شتاء.

تحتاج بعض الأنواع إلى الحرارة والرطوبة الجوية المرتفعة مثل الشاي والزنجبيل، بينما تفضل أنواع أخرى الجو الحار والجاف مثل الصبر والحنظل والضريسة والشيح الأبيض والسنامكي والحناء وأنواع البنج.

يمكننا القول ان تعرض الأنواع الطبية والعطرية لظـــروف حراريـــة غير مناسبة يخضعها لجهد فيزيولوجي يبطئ نموهـــا، ويـــؤثر فـــي انتاجيتها ونوعية مركباتها الفعالة ونسبتها.

تتوزع الأنواع النباتية جغرافياً تبعاً لدرجات الحـــرارة إلـــى نباتـــات المناطق الباردة ، أو الحارة أو المعتدلة.

أ. **المناطق الباردة** : توجد تلك المناطق عموماً في أوروبـــا وأمريكـــا الشمالية وتوجد في سورية في المرتفعات الساحلية والداخلية. تتميز تلك المناطق بأنها مناطق رطبة عموماً، تتراوح درجة الحرارة فيها ما بين 1 – 25 م، ويمكن أن تنخفض درجة الحرارة إلى مـــا دون الصفر المئوي، من أمثلة نباتات تلك المنـــاطق : الأرز اللبنـــاني،

الشوح الكيليكي، اللزاب، البربريس اللبناني، السنديان العزري القمعية الحديدية وغيرها.

ب- **المناطق الحارة (الأقاليم الاستوائية والمدارية):**

متوسط درجة حرارة تلك المناطق 25 م، والرطوبة النسبية 80 – 90 %، لا تتمايز فيها الفصول الأربعة، الأنواع في تلك المناطق مستديمة الخضرة غالباً. من أنواعها الطبية : جوز الهند *Cocus nucifera*، الفلفل الأسود *Piper nigrum* الشاي *Thea sinensis* ، البن العربي *Coeffia arabica* وجوزة الطيب *Myristica fragrans*، الكركدية *Hibiscus sabdarifa* ، الخولنجان *Alpina officinarum* ، الروند الصيني *Rhum officinale* ، القنب الهندي *Cannabis sativa var. Indica* .

ج- **المناطق المعتدلة** : تتراوح درجة الحرارة في تلك المناطق ما بين10 –30 م، وتتميز بوضوح الفصول الأربعة، ينمو فيها على سبيل المثال البابونج الألماني، الأقحوان، الزعفران، الكرفس وغيرها. ويمكن اعتبار البيئات المتوسطية معتدلة حرارياً، ينمو فيها الزيتون *Olea eurapaea*، بصل العنصل *Scilla maritime*، الكراوية *Carm carvi*، النعناع *Mentha sp.*، الخلة البلدية *Ammi visnaga* L.، الداتورة *Datura metel* الشيح العشبي الأبيض *Artemisia herba- alba* .

3- الرطوبة والاحتياجات المائية :

تؤثر كمية الماء المخزون في التربة (الرطوبة) تأثيراً واضحاً في نسب المكونات الفعالة في الأنواع الطبية والعطرية، فقد وجد أن المادة الغروية تقل في جذور الفصيلة الخبازية بازدياد الرطوبة، كما لوحظ أن الرقم اليودي لزيت بذور الكتان يتناقص بازدياد رطوبة التربة، وقد تبّين أن زيادة الرطوبة تؤدي إلى تناقص نسبة القلويدات في نبات السكران وتزايد نسبة الزيت الطيار في ثمار الكزبرة، وتزايد الجليكوزيدات في بذور نبات الكتان ونسبة الدهن في بذور الخردل، كما لوحظ أن زيادة الرطوبة تؤدي إلى انخفاض نسبة الجليكوزيدات في ثمار الحنظل، وأن الري المعتدل يؤدي إلى إنتاج كمية عالية من المواد الفعالة في أنواع الداتورة والقمعية، ويُعد الري معتدلاً عندما تتراوح الرطوبة الأرضية ما بين 45 – 75 %. وعموماً تختلف احتياجات النبات المائية تبعاً للنوع، وتقّسم الأنواع النباتية تبعاً لاحتياجاتها المائية إلى أربعة أقسام :

أ. **أنواع مائية:** تعيش في بيئات مائية أو ترب غدقة، وتتميز نباتاتها بتحورات مورفولوجية وتشريحية في مجموعها الخضري والجذري تّمكنها من المعيشة في مثل هذه البيئات، مثالها النيلوفر الأبيض والأصفر والسعد *Carex sp.*، عود الوج *Acorus calamus* (من الأعشاب البرمائية).

ب. **أنواع محبة للماء:** مثل النعناع المائي *Mentha aquatic* والصفصاف الأبيض *Salix alba* .

ج. **أنواع وسطية** : تتطلب ترب مهواة معتدلة الرطوبة، تتغير بعض صفاتها الشكلية والتشريحية إذا نمت في بيئة جافة حيث تزداد فيها سماكة طبقة الكيوتين كما تقفل الثغورأغلب الوقت، وإذا ازدادت الرطوبة في التربة فإن مساحة الأوراق تزداد وتقل ثخانة طبقة الكيوتين، من أمثلها أنواع اليانسون والبردقوش والحلبة وغيرها.

د. **أنواع صحراوية:** تتحمل رطوبة التربة المنخفضة، وتتميز بتحورات خاصة، مثل زيادة طبقة الكيوتين وترّسب الشموع على البشرة وقلة عدد الثغور في الأوراق، واتجاه أنصال الأوراق عامودياً لتفادي حرارة أشعة الشمس المباشرة، كما تتعمق جذورها في التربة إضافة للعديد من التحورات الخاصة بأنواع البيئة الجافة،من أمثلها العاقول والرتم والحنظل ...إلخ.

5- الضوء :

يتمتع الضوء بأهمية كبيرة في حياة النبات لأنه المصدر الوحيد للطاقة اللازمة لعملية البناء الضوئي التي تُعد المصدر الأساسي لجميع المركبات الكيمائية التي يصنّعها النبات. كما أن للضوء تأثيراً على الإزهار، وذلك لتأثر كثير من النباتات بالفترة الضوئية اليومية التي تتعرض لها، وقد قسُمت الأنواع النباتية تبعاً لاحتياجاتها من الفترة الضوئية إلى :

– نباتات النهار الطويل: لا تزهر إلا إذا تعرضت لفترة ضوئية يومية محددة ومثالها نبات السكران المصري *Hyoscyamus muticus*، وقد تزهر نباتات هذه المجموعة إذا تعرضت للضوء المستمر، ولكنها لا تزهر، وتستمر في النمو الخضري إذا نمت تحت ظروف يقّل فيها طول الفترة الضوئية اليومية عن الحّد المطلوب. ويجب أن يسبق التعرض للفترة الضوئية الطويلة مرحلة كافية من النـــمو الخضري.

– نباتات النهار القصير: لا تزهر إذا تعرضت لفترة ضوئية أطول من الحّد المطلوب وتستمر في النمو الخضري، من أمثلتها نبات الدخان *Nicotiana tabacum*.

– النباتات المحايدة: يتأثر إزهارها بعوامل أخرى مثل درجات الحرارة أو التغذية أو المستوى الهرموني الداخلي وغير ذلك.

كما أن لشدة الإضاءة تأثيراً على نمو النباتات، فمنها ما يحتاج إلى ضوء الشمس المباشر مثل أنواع الحنظل والصبر والسكران، ومنها ما يحتاج إلى ضوء غير مباشر (ظّل) ومثالها الفلفل والبّن.

تؤثر الإضاءة من خلال عملية الاصطناع الضوئي والاستقلابات الأساسية والثانوية التي تقوم بها خلايا النبات على تركيب المكونات الأساسية التي تحتاجها من سكاكر ودهون وبروتينات إضافة لتركيب مكونات أخرى ثانوية مثل الأنزيمات والفيتامينات والجليكوسيدات والقلويدات والزيوت الطيارة وغيرها من المركبات.

لقد درس تأثير أطوال الموجات الضوئية على النمو والإزهار واصطناع المواد الفعالة، فمن المعروف أن الضوء المرئي (360-760 ملليميكرون) يتكون من سبعة ألوان هي على الترتيب من الأطول إلى الأقصر: الأحمر، البرتقالي، الأصفر، الأخضر، الأزرق، النيلي والبنفسجي، وهناك ضوء غير مرئي تمثّله الأشعة فوق البنفسجية (UV) والأشعة تحت الحمراء (IR)، ولكل نوع أو طول موجة ضوئية تأثيره في عملية البناء الضوئي والإزهار، فمثلاً وجد أن كفاءة التمثيل الضوئي تبلغ الذروة في منطقتي اللون الأحمر (طول الموجة 655 ملليميكرون) واللون الأزرق (طول الموجة 440 ملليميكرون)، كما وجد أن معظم نباتات النهار الطويل تزهر إذا تعرضت للأشعة الحمراء، بينما تزهر نباتات النهار القصير إذا تعرضت للأشعة تحت الحمراء، وذلك لتأثير نوعي الأشعة الحمراء وتحت الحمراء في صبغة الفيتوكروم التي تتحكم في الإزهار. عموماً، إن التحكم الدقيق في طول الفترة الضوئية ونوعية الإضاءة وشدتها يحتاج إلى زراعة النباتات تحت ظروف متحكم فيها كالصوب الزجاجية، مما يزيد من تكاليف الإنتاج.

الفصل الرابع

إعداد النباتات الطبية والعطرية وتجهيزها للتسويق

تخضع النباتات الطبية والعطرية لعدد من المعاملات قبل إعدادها للتداول في الأسواق أو تصنيعها داخل المصانع, ذلك أنه لكل نوع نباتي خصوصية يعامل بها من حيث عمليات الجمع والتجفيف والتخزين واستخلاص مركباته الفعالة, وتتوقف هذه المعاملات على عوامل مختلفة أهمها :

1- نوع المكونات الفعالة في النبات .

2- الجزء المراد جمعه من النبات.

3- البيئة التي ينمو بها النبات (بري، أو مُستزرع).

أهم المعاملات والخطوات التي تمر بها النباتات الطبية أو العطرية البرية أو المزروعة حتى إعدادها للتسويق :

أولاً – جمع النباتات الطبية والعطرية وحصادها :

تُعد عملية جمع النباتات الطبية والعطرية البرية أو عملية حصادها في حالة زراعتها من أهم الخطوات التي تخضع لها هذه النباتات والتي ستؤثر لاحقا على كافة العمليات التالية لعملية الجمع أو الحصاد, فمن الضروري أن تجمع النباتات أو أجزاؤها في موسم

ومرحلة نمو مناسبين, لما لهذا من تأثير في كمية المادة الفعالة. ويتوقف نجاح هذه المرحلة على انتقاء الأشخاص القائمين على عملية الجمع من ذوي الخبرة والدراية بالأنواع البرية للتعرف عليها وتسميتها من خلال متخصص بعلم التصنيف النباتي, فعدم معرفة الجامع بالنوع أو الأنواع المراد جمعها وأشكالها قد يؤدي لجمع أنواع أخرى مشابهة. أما الأنواع المستزرعة فلا تحتاج للخبرة السابقة كونها مطابقة للنوع المراد زراعته.

عند جمع الأنواع الطبية والعطرية ينبغي الاهتمام بسبعض العوامل أهمها:

أولاً – مرحلة نمو النبات (الطور الفينولوجي) المناسبة لعملية الجمع.

ثانياً – الوقت المناسب لعملية الجمع (الفصل، الفترة من النهار).

ثالثاً – تنظيف النباتات أثناء وبعد عملية الجمع

رابعاً – التجفيف ووقاية النبات من الآفات المختلفة.

خامساً – عدم جمع كامل النبات أثناء عملية الجمع وترك جزء منه ليستطيع معاودة نموه (نمو مستدام). سيتم عرض بعض هذه العوامل بشيء من التفصيل:

أولاً- مرحلة نمو النبات (الطور الفينولـــوجي) المناســبة لعمليــة الجمع :

تُعد عاملاً مهماً للحصول على نبات بالمواصفات المطلوبة بحيث تكون فيه المادة الفعالة في أعلى تركيزها، لذا يجــب أن تحّسدد تلــك المرحلة الفينولوجية المناسبة لعملية الجمع والتي قد تختلف من منطقة لأخرى ومن سنة لأخرى حسب الظروف الجوية السائدة, عموماً تجمع أجزاء النباتات على النحو التالي :

1 – البراعم : تجمع أول فصل الربيع عند بداية تكونهــا وقبــل تفتحها .

2 – الأوراق : ومثالها أوراق المليســة، العنــرة، الحصــالبان، الداتورة، السكران، الريحان. وتجمع مع اكتمال نموهــا حــين تكــون المادة الفعالة فيها في أعلى مستوياتها.

يتم جمع الأوراق عادة بعد الظهيرة ويراعى عند جمعها :

أ – أن تجمع باليد أو تُقص الأفرع الفتية (يمكن قطــع النبــات وتعليقه بشكل مقلوب) وتجفف وتفرك لتؤخذ منها الأوراق .

ب – عدم جمع الأوراق وهي ندية أو رطبة منعاً لتعفنها وتلفها.

ج – عدم غسل الأوراق وإن دعت الضرورة لــذلك فيجــب أن تجفف مباشرة .

د – جمع الأوراق الكاملة والفتية والنضرة والسليمة .

هـ – تفرش الأوراق في الظل على أرض نظيفة أو توضع ضمن أطباق خاصة وتقلب يومياً حتى تمام الجفاف .

3 – القشور : غالباً ما تجمع في الربيع ومع سريان العصارة النباتية في جسم النبات لسهولة فصلها عن السوق, ويمكن أن تجمع في نهاية موسم النشاط في الخريف أو الشتاء. تجمع القشور من الأفرع الفتية نظرالإ لارتفاع نسبة المواد الفعالة فيها مقارنة مع الأفرع المسنة التي تنخفض فيها نسبة هذه المواد. ويراعى عند جمع القشورعمل قطاعات في السوق والأفرع الفتية بشكل متبادل، يُقدر عرض القطاع عادة بـ 1 – 3 سم وارتفاع 5 – 10 سم وعلى مستويات مختلفة من السوق والأفرع بحيث يبعد القطاع عن الآخر 30 سم, ويراعى اختيار أمكنة آخرى لعمل تلك القطاعات على السوق والفروع في كل سنة.

4 – الأجزاء الأرضية (الجذور، الريزومات، السدرنات، الكورمات، الأبصال): يتم جمع الأجزاء الأرضية عموماً في فصل الخريف عند نهاية موسم النشاط، نظراً لارتفاع نسبة المادة الفعالة في هذا الوقت لحدها الأقصى، وقد يجمع بعضها في بداية الربيع وقبل الإزهار. وينبغي عند جمع تلك الأجزاء مراعاة الجانب الاقتصادي، فمثلاً تكون نسبة المواد الفعالة قي جذور نبات ست الحسن مرتفعة في العام الأول من عمرها، لكن يؤجل جمعها حتى تصبح بعمر عسامين أو ثلاثة كي تكون كمية الجذور وبالتالي أجور جمعها مجدية اقتصادياً, وكذلك الأمر بالنسبة لجذور العرقسوس فالعمر الاقتصادي للجمع يكون

بعمر عامين على الأقل, تجمع الكورمات الحولية عقب ذبول المجموع الخضري بشكل كامل للحصول على أكبرقدر من المادة الفعالة المتركزة فيها .

بعد جمع الجذور أو الريزومات تُستبعد الأجزاء التالفة والمتعفنة وتنظف بالماء البارد أو الفاتر لإزالة الأتربة والأوساخ ولا تقشر لغنى قشورها بالمادة الفعالة ومثال ذلك جذور نبات الراوند التي تجمع وتغسل بالماء لإزالة التراب العالق بها ثم تقطع لشرائح طولية وتجفف، وكذلك جذور نبات الزنجبيل التي تنظف وتغسل جيداً ثم تنقع بمحلول كلسي لمدة 12 ساعة ثم تغسل بماء نقي .

5 – النورات والأزهار : تُعد الأزهار أكثر أجزاء النبات حساسية، لذا تجمع وتوضع في سلال من القش أو البلاستيك يتخللها الهواء دون أي ضغط عليها كما يجب تغطية السلال بقطع قماشية كيلا تتعرض لأشعة الشمس المباشرة. تتم عملية التجفيف في الظل بعيداً عن الرطوبة والضوء والحرارة لتحتفظ الأزهار بلونها ورائحتها.

تجمع الأزهار غالباً عند بداية تفتحها ويفّضل في فترة الصباح بعد جفاف قطرات الندى مع الانتباه والمحافظة على شكلها ورونقها دون أي ضغط عليها يمكن أن يعرّضها للأذى والتخمر وبالتالي تدهور مواصفات المادة الفعالة, أما الأنواع ذات الإزهار المستمر فتجمع الأزهار المبكرة لأن الأزهار المتأخرة أقل من حيث المحتوى.

تجمع أزهار بعض الأنواع عند تمام تفتحها كما في البابونج والأقحوان، وتجمع أزهار بعضها الآخر في طور البراعم الزهرية كما في حالة أزهار الشيح والبعيثران، وتجمع أزهار أنواع أخرى في حالة تفتح جزئي أي التفتح من القاعدة باتجاه الأعلى على الشمراخ الزهري كما في حالة أزهار الزنبق.

6 – الثمار والبذور : وتُجمع عند تمام نضجها وتُجفف وتُنظف من الشوائب المختلطة بها, كما تُجمع الثمار الغضة العصيرية عند تمام نضجها وفي ساعات الصباح الباكر أو مساءً، ويُتجنب جمعها عند الظهيرة مع مراعاة عدم تضررها أثناء عملية الجمع وتستبعد الثمار المتسخة, ولا تغسل لأن غسلها يضر بها ويُفضل عدم نقلها من وعاء لآخر. وعموماً تجمع الثمار دفعة واحدة عند تمام النضج كما في ثمار الكزبرة والكمون وحبة البركة والداتورة والخروع .

قد تُجمع الثمار والبذور على فترات زمنية من خلال الاستدلال على لون الثمار مثل الشطة وبعض أنواع الفصيلة الخيمية (كراوية، شمرة، خلة بلدي)، قد تنضج البذور من المحيط للداخل على النبات الواحد وتُجمع على فترات زمنية لأن جمعها بشكل كامل يعطي لدينا بذوراً كاملة النضج وأخرى غير مكتملة النضج قد تحتوي على مواد كيميائية غير مرغوبة أو ضارة يمكن أن تبقى كشوائب يصعب التخلص منها. وتُجمع بعض الثمار قبل تمام نضجها مثل ثمار الخشخاش المنوم بقصد الحصول على المادة اللبنية السائلة.

7 – كامل النبات العشبي : يجمع كامل النبات العشبي في بداية الإزهار والنبات في قمة النشاط بحيث يقطع النبات تحت الأوراق السفلية وعند مستوى قريب من سطح التربة, يمكن تعليقه بشكل مقلوب في الظل بوجود تهوية جيدة للتجفيف أو يفرش في طبقات رقيقة تقلب من فترة لأخرى وباستمرار للمحافظة على لونها ونضارتها .

ثانياً – الوقت المناسب لعملية الجمع :

بالنسبة لميعاد الجمع المناسب أثناء النهار : تُجمع النباتات في وقت محدد من النهار, نظراً للارتباط بدرجة الحرارة وكمية الضوء وتأثيرهما في نسب المادة الفعالة وتحولاتها في الجزء المستخدم من النبات. ومثال ذلك أن كمية الجليكوسيدات في أوراق نبات الديجتال المجموعة في فترة ما بعد الظهيرة أعلى منها في الأوراق التي تُجمع في الصباح الباكر أو الضحى, ويمكن توضيح ذلك من خلال المعادلة التالية :

نهاراً : (جليكون) السكر + أجليكون (شق غير سكري) جليكوسيد .

ليلاً : جليكوسيد تحلل مائي أنزيمي أجليكون + (جليكون) السكر .

وفي حالة الأزهار العطرية (الفل والياسمين والورد والنرجس والزنبق ..إلخ) التي يراد تحصيل زيوتها الطيارة تُجمع في الصباح

الباكر قبل الشروق وارتفاع درجة الحرارة كيلا تتطاير تلك الزيوت العطرية.

بالنسبة لميعاد الجمع في فصول السنة : يراعى اختيار الفصل المناسب لجمع الأنواع الطبية والعطرية بما يلبي أعلى نسبة من المكونات الفعالة ومثال ذلك :

ريزومات الراوند وجذورها التي تخلو تقريباً من المواد الفعالة شتاءً وتتحول مركباتها صيفاً من خلال عملية الأكسدة إلى الأنثراكينونات المطلوبة، كذلك تخلو كورمات اللحلاح في فصل الخريف وأوائل الشتاء تماماً من المواد المّرة المميّزة لقلويد الكولشيسين لدرجة أنها تقدم من قبل المزارعين الأوروبيين كعلف للماشية, بينما في الصيف يتحول مذاق الكورمات للطعم المّر المميّز لقلويد الكولشيسين السام.

ثالثاً – التنظيف :

تهدف عملية التنظيف إلى التخلص من الأنواع الأخرى والشوائب مثل التراب العالق على الجذور، يمكن استخدام الفرز أو الغربلة وقد تُنظف النباتات بهزّها أو فركها باليد أو بقطعة قماشية لتفتيت الطين الملتصق بها أو أنها تغسل بوضعها في تيار ماء بارد أو تزال القشرة الخارجية بما عليها من طين. تُجرى عملية التنظيف قبل التجفيف مباشرة كيلا تؤدي الرطوبة إلى تعفن الجذور. ويقتصر تنظيف الأوراق والأزهار والثمار على إزالة الشوائب التي قد تختلط بها .

رابعاً – التجفيف :

بهدف التخلص من رطوبة النباتات للحفاظ عليها والقضاء على أسباب تلفها كالتخمر والتعفن. ويجب إجراء التجفيف عقب الجمع أو الحصاد مباشرة لإيقاف كافة أشكال التحلل الأنزيمي أو المائي أوالميكروبي. فالنباتات الطازجة تحتوي على نسبة عالية من الرطوبة، ويتم تجفيفها بالطرق الطبيعية أو الطرق الصناعية دون الإضرار بالمادة الفعالة للنبات, علماً أنه يمكن تخزين النباتات الطبية والأعشاب بمحتوى رطوبي أقل من 6 %. ويستثنى من ذلك بعض النباتات التي تصنع أو تجهز عقب الحصاد مباشرةً كاستخلاص الزيوت الطيارة من النباتات الطازجة مثل العتر البلدي(العطرية) والورد والفل والياسمين والنعناع وغيرها.

والغاية من عملية التجفيف التي تخضع لها النباتات قبل الاستعمال أو التخزين هي :

1 – خفض المحتوى الرطوبي للنباتات الغضة عقب الجمع أو الحصاد للحفاظ عليها من التعفن وإيقاف عمل أنزيمات التحلل المائي الهدّام الذي غالباً ما يؤدي لتخريب المادة الفعالة أو تحولها لصورة غير مرغوبة أو ضارة يصعب التخلص منها .

2 – إيقاف النشاط البكتيري والفطري .

3 – يساعد التجفيف على سهولة طحن النباتات لتسهيل عملية الاستخلاص للمادة الفعالة وبنسبة مئوية مرتفعة .

4 – إزالة كمية كبيرة من المحتوى الرطوبي للنباتات يقلل من أوزانها وحجمها وهذا يؤدي بدوره إلى سهولة النقل والتعبئة والتخزين وبالتالي تخفيض التكاليف .

تختلف المدة اللازمة لعملية التجفيف من نبات لآخر والمهم هو الوصول لمحتوى رطوبي لا يسمح بأي نشاط أنزيمي أو ميكروبي. مع الانتباه الشديد لعدم الحاق أي ضرر بالمادة الفعالة تحت تأثير الحرارة أو طول مدة التجفيف .

تختلف طرق التجفيف المستعملة باختلاف نوع النبات وتركيبه التشريحي وطبيعة المادة الفعالة ونسبة الرطوبة فيه، وتقسم عموماً إلى طريقتين أساسيتين هما :

أ– **التجفيف الطبيعي** : تتم هذه العملية بتعريض النباتات أو أجزائها لأشعة الشمس أو الهواء في أماكن مخصصة لعمليات التجفيف تُسمى بالمناشر وذلك بعد انتهاء عمليات الحصاد أو الجمع ويكون على النحو التالي :

1 – **التعريض المباشر لأشعة الشمس** : وذلك إذا كانت المواد الفعالة في النبات لا تتأثر بأشعة الشمس المباشرة مثل ثمار الحنظل وجذور العرقسوس ...إلخ.

2 – **التجفيف كلياً في الظل** : وذلك تحت المظلات في أماكن جيدة التهوية، ويجري عند ضرورة الاحتفاظ باللون الطبيعي للنبات كاللون الأخضر لأوراق النعناع واللون الأصفر أو الأبيض لنورات

أزهار البابونج, وعدم تحوله إلى اللون البني, إضافة لفقدان الجزء الأكبر من محتوى النورات من الزيت الطيار .

والمناشر المستخدمة لهذا الغرض هي غرابيل أو صوان خشبية أو سلكية ذات إطار خشبي (1 × 2 م) لها أربعة أرجل قصيرة، تتوضع فوق بعضها البعض أو تفرد لتسمح بحركة الهواء داخل غرف مهواة , ويفّضل أن تكون ثقوب الغرابيل واسعة تسمح بمرور الهواء بكمية كافية, أو مناشر من القماش السميك توضع عليه النباتات على شكل طبقة رقيقة تقلب طول فترة التجفيف مرتين في اليوم على الأقل مع ضمان عدم تعرض النبات للرطوبة الليلية وعدم التأثر بالرياح والأتربة أو الحيوانات أو القوارض أو الحشرات (يتم تغطيتها ليلاً بغطاء يحمي من الرطوبة والندى) .

تتميز هذه الطريقة بسهولتها ورخصها، غير أنها تحتاج لفترة زمنية طويلة .

ب- التجفيف الصناعي : تعد طريقة التجفيف الصناعي من الطرق المثلى في التخلص من المحتوى الرطوبي للنباتات الطبية إذا ما تم تنفيذها بأسلوب صحيح دون أن تتأثر المادة الفعالة للنبات أو مظهره أو رائحته . وتطبق هذه الطرق في حال الإنتاج التجاري للنباتات الطبية والعطرية، وتعتمد على تعريض النباتات أثناء التجفيف لدرجة حرارة معلومة ولمدة زمنية محددة تكفيان للتخلص من الرطوبة الزائدة في النبات لتصبح عند حد أقل من 6 %, ويتم تحديد مقدار الحرارة والزمن اللازم للتجفيف استناداً الى :

ذلك) أو مركبات تحتوي على الآزوت (N) كالسولانين أو حتى على الكبريت وتدعى ثيوجليكوزيدات أو جليكوزيدات كبريتية مثل السينالبين.

وعليه فإننا نلاحظ في الجليكوزيدات الأوكسيجينية أن الرابط بين الجزأين السكري واللاسكري ينتج عن إزالة جزيء ماء ، لذا فإن الأجليكون لا بد أن يحوي على مجموعة هيدروكسيل (HO) ، على هيئة كحول أو فينول أو غير ذلك كما أسلفنا، أو تكون الرابطة بين الشقين كبريتية ويدعى الجليكوزيد عندئذ ثيوجليكوزيد أو جليكوزيد كبريتي مثل السينالبين، وقد تكون رابطة نيتروجينية (N)، أو تكون رابطة كربونية.

2- السكر (جليكون glycone):

أو أكثر من واحد من السكاكر أحدها على الأقل سكر مختزل. وليس لهذا الشق أي تأثير علاجي. عموماً نجد أن ترتيب الجليكوزيدات يتعلق بخواص القسم اللاسكري (الجينين).

تتواجد الجليكوزيدات في خلايا معظم النباتات الراقية, حيث نجدها في العديد من الفصائل النباتية أهمها الزنبقية Lilliaceae (الثوم، بصل العنصل)، الصفصافية Salicaceae (صفصاف)، الخنزيرية Scrophulariaceae (القمعية)، الوردية Rosaceae (اللوز المّر)، الصليبية Brassicaceae (الخردل)، الحماضية Polygonaceae (حنطة سوداء)، الدفلية Apocynaceae (الدفلة).

الخواص العامة للجليكوزيدات :

1- الجليكوزيدات مركبات مرّة المذاق، صلبة متبلورة أو غير متبلورة، عديمة اللون وغير قابلة للتطاير.

2- تذوب عموماً في الماء والكحول المخّفف ولا تذوب في الإثير (بعضها يذوب في بعض المذيبات العضوية الأخرى مثل الكلوروفورم والأسيتون).

3- توجد الجليكوزيدات على شكلين تبعا لطريقة ارتباط الجزء السكري بالجزء اللاسكري فهي إما على شكل ألفا-جليكوزيد Alpha (تتحلل بواسطة أنزيم المالتاز maltase) أو شكل بيتا -جليكوزيد Beta (تتحلل بواسطة أنزيم الإيمولسين emulsin)، وقد وجد أن الغالبية العظمى من الجليكوزيدات الطبيعية الموجودة في النباتات توجد على شكل بيتا فقط.

4- تتحلل الجليكوزيدات داخل خلايا النبات بفعل الأنزيمات المتخصصة التي توجد في خلايا أخرى غير تلك المحتوية على الجليكوزيدات وعند طحن النبات بوجود الماء يختلط الأنزيم مع الجليكوزيد ويتحلل المركب. عموماً فإن النبات الذي يحتوي على نوع معين من الجليكوزيدات فإنه يحتوي في خلاياه على الأنزيم الذي يقوم بإتمام التحلل المائي لهذا النوع من الجليكوزيدات.

أهمية الجليكوزيدات للنبات : Importance of glycoside to plants

لم يكشف بوضوح تام عن دور الجليكوزيدات في النبات ذاتـــه، فهـــي مركبات استقلاب وسطية تظهر أثناء عملية التخليق الحيـــوي للمـــواد الغذائية (الكربوهيدرات) في النبات، ويبدو ذلك واضـــحاً فـــي نبـــات القمعية، حيث تزيد نسبة الجليكوزيدات نهاراً أثناء التمثيـــل الضـــوئي وتقل ليلاً. من الأدوار التي تلعبها الجليكوزيدات في حياة النبات نـــذكر :

1- تعزى ألوان أزهار بعض النباتات لأنواع مختلفة من الجليكوزيدات وهي عوامل جذب للحشرات بقصد إتمام عملية التلقيح Pollination الهامة.
2- قد يكون تكوين الجليكوزيدات أحد طرق التخزين الغذائي الاحتياطي عند النبات. فقد وجدت الجليكوزيدات في بذور بعض الأنواع، وعند تحللها توفر السكريات اللازمة لنمو البذور وزيادة نشاط البادرات عند نموها.
3- إيقاف نشاط بعض المواد السامة الضارة التي تنتج في النبات مثل حامض الهيدروسيانيك وتحييده على هيئة جليكوزيد سيانوجيني غير ضار.
4- يعتقد بدور الجليكوزيدات الدفاعي في الأنسجة النباتية ضد الميكروبات حيث تقوم الأجليكونات بدور مطهر (مبيد) وقد تحمي النبات من الحشرات التي قد تصيبه.

***Salix alba* L.**

الفصيلة : الصفصافية Salicaceae

الأسماءالمتداولة : صفصاف أبيض

الأسماءالأجنبية : Eng. White willow

الوصف النباتي : شجرة طولها حتى 10 متر. البراعم مزغبة القمة. الأوراق بسيطة متناوبة، رمحية إلى بيضوية مؤنفة القمة، تكسو الأوراق الفتية أوبار بيضاء على وجهيها، يصل طول الأوراق البالغة إلى 13 سم وعرضها حتى3 سم، قصيرة المعلاق، مسننة الحافة، يكسو وجهها العلوي زغب والسفلي غبار أبيض. الأزهار وحيدة الجنس، تجتمع المذكرة منها في نورات هرية طولها 4–6 سم، شمراخها قصير ومورق. الكم غائب ويتجلى بغدة أو غدتين رحيقية، تضم الأزهار الذكرية سداتين، الهريرات الأنثوية تضم أزهاراً أنثوية تتألف من خبائين، المبيض وحيد الحجيرة، يعلوه ميسمان (القلم غائب). الثمرة علبية جرداء عديدة البذور، تتفتح بمصراعين. الإزهار من آذار إلى حزيران.

الموطن والانتشار الجغرافي : حوض المتوسط, أسيا وشمال أفريقيا قرب ضفاف الأنهار.

الجزء المستخدم : اللحاء أو قشرة الساق الفتية بعمرعامين أو ثلاثة (تجمع بداية الربيع).

المركبات الكيميائية : جليكوزيدات وأسترات تنتج حمض الصفصاف salicylic acid (2–12%) وتتضمن: الساليسين salicin

والساليكورتين salicortin والفراجيلين fragilin والبوبولين populin. إضافة إلى تانينات (8–20%). فلافونوئيدات.

الخواص والاستعمالات الطبية: أنتج الألماني هوفمان 1897 م حبة الأسبرين (حمض السالسيك) المستخرجة من اللحاء لعلاج الألم والحمى. ينتج الساليسين إلى انشطار ثمالة الأسيل من جليكوزيد الساليسين متحولاً إلى ساليسين الذي يُعد طليعة حمض الصفصاف، المسؤول عن التأثير المضاد للحمّى (خافض للحرارة) والالتهاب والمسكّن لالآم الروماتيزم. مع العلم أن طليعة حمض الصفصاف الأسيتيلي هي ما يعرف بالأسبيرين.

المتطلبات البيئية والزراعة : نبات سريع النمو، مقاوم للبرد وأليف للماء والضوء، يُفضل الترب الرطبة الخصبة المعتدلة، جيدة الصرف. يتكاثر النبات في فصل الشتاء بواسطة الأخلاف أوالعقل الخشبية بعمر 2–3 سنوات، ويفضل أن يكون قطرها 4–5 سم، وطولها 60–100 سم.

Nasturtium officinale R.Br.

الفصيلة : الملفوفية Brassicaceae

الأسماء المتداولة : الجرجير ، قرة العين

الأسماء الأجنبية : Eng. Water cress

الوصف النباتي : عشب معمر، مفترش وأجرد ، يصل طوله حتى 70 سم. الساق زاوية ومجوفة. الأوراق مركبة ريشية، تتألف من 3–7 أشفاع من الوريقات، طولها 5–18 سم، الجانبية منها بيضوية أو

إهليلجية والوريقة الانتهائية مدورة – بيضوية متموجة ومسننة، المعلاق لحمي وثخين. النورة عنقودية. تضم أربع سبلات خطية، طولها 2 مم. وأربع بتلات بيضاء. الثمرة خردلة مستطيلة – خطية مقوسة، طولها 1–3 سم وعرضها 2 مم، المصراع واضح العصب المتوسط، على عكس الأعصاب الجانبية غير الواضحة. البذور بيضوية بنية منقرة، تتوضع في صفين ضمن كل حجيرة.الإزهار من شباط إلى أيلول .

الموطن والانتشار الجغرافي : أوروبا، بلدان حوض المتوسط وغربي آسيا.

الجزء المستخدم : الأجزاء الهوائية المزهرة الغّضة حديثة الجمع, لأن النباتات المجففة تفقد خواصها العلاجية.

المكونات الكيميائية : جليكوزيدات كبريتية thioglucosides (0,9% من الوزن الرطب) أهمها: مركب الـ جلوكوناستورتين gluconasturtiin، الذي يتفكك بالحلمهة الأنزيمية معطياَ مركباَ كبريتياَ طياراً لاذع الطعم يدعى زيت الخردل mustard oil أو (فينيل إيتيل إيزوثيوسيانات، - phenyl ethyl isothiocyanate) (PEITC)، مركب مضاد للسرطان ، كما يحوي مركب جلوكوتروبايولين glucotropaeolin وغيره.

فلافونوئيدات flavonoids، معادن (الحديد والكالسيوم والمغنزيوم والزنك)، العديد من الفيتامينات الهامة وخاصة فيتامين ج (C) بداءة الفيتامين أ (A) ، ب 9 (B 9). سكاكر 2% وبروتينات

1,5% وأحماض أمينية لاسيما الليسين lysine ودهون 0,3% وألياف 2% .

الخواص والاستعمالات الطبية : يستخدم النبات في علاج السعال والتهاب القصبات .

يستعمل مغلي الأوراق الغني بالحديد والفيتامينات في حالة فقر الدم وعلاج مرض الإسقربوط، والتخلص من حصى الكلى والحدّ من اضطرابات الكبد.

يتمتع عصير الأوراق بخواص مدرة، مضادة للبكتيريا (التهاب اللثة، عصيات السل)، والأورام، يساعد على التخلص من سموم الجسم، وهو طارد للديدان والطفيليات الداخلية، يخفض نسبة السكر في الدم.

تستعمل كمادات مغلي الأوراق موضعياً لعلاج القروح الجلدية والروماتيزم والنقرس والتهاب المفاصل، أومسحاً على فروة الرأس لتقوية بصيلات الشعر والحدّ من تساقطه.

تضاف أوراق نبات القرة الغضة الغنية بالمعادن وفيتامين ج للمأكولات والمقبلات كونها فاتحاً للشهية وهاضماً.

المتطلبات البيئية والزراعة : نبات سريع النمو ينمو عفوياً على حواف الجداول وفي المياه قليلة العمق بطيئة الجريان. يزرع في الترب الرطبة الكلسية المتعادلة, يتكاثر النبات خضرياً أو بالبذور. تجمع النباتات بعد شهر ونصف من الزراعة .

Adonis vernalis L.

الفصيلة : الحوذانية Ranunculaceae

الأسماء المتداولة : أدونيس ربيعي، عين الجمل

الأسماء الأجنبية : Eng. False hellebore

الوصف النباتي : عشب معمر بجذموره، طوله 15–30 سم. الأوراق القاعدية لاطئة، الأوراق الساقية ذات معلاق، قاعدته عريضة، يشكل ما يشبه الغمد. الأزهار مفردة وانتهائية التوضع غالباً، قطرها 4–6 سم. يتألف الكأس من 5 سبلات ملتصقة بالبتلات، بيضوية إهليلجية إلى بيضوية مقلوبة، حافتها موبرة. التويج أصفر مؤلف من10–20 بتلة، تحمل في قاعدتها بقعة بيضاء، المذكر كثير الأسدية، لون المآبر أصفر. يتألف المأنث من عدد كبير من الأخبية الحرة المتوضعة على كرسي مخروطي. تتألف الرؤيسات الثمرية من عدد كبير من الأكينات الكروية–البيضوية الزغبة، طولها 3–5 مم، محدبة. الإزهار من نيسان إلى أيار.

من أنواعه الأخرى المشابهة في التركيب الكيميائي والخواص الطبية : الأدونيس الصيفي *A. aestivals*، الأدونيس الخريفي *A. autumnal* ، الأدونيس المسّنن *A. dentate*.

يتميّز الأدونيس الربيعي بزهره الأصفر، ويتميّز الأدونيس الصيفي والخريفي بزهره الأحمر وهما أقل فعّالية من الأدونيس الربيعي.

الموطن والانتشار الجغرافي : بلدان حوض المتوسط.

الجزء المستخدم : النبات المزهر

المكونات الكيميائية : يحتوي النبات على جليكوزيدات استيروئيدية منشطة للقلب منها : أدونيتوكسين adonitoxin ، السيمارين cymarin. كما يحوي فلافونوئيدات منها: الأدونيفيرنيث adonivernith، فيتيكسين vitexin.

الخواص والاستعمالات الطبية : يتمتّع النبات بفعالية مقوية لعضلة القلب، يستعمل في حالات ضعف نشاط ونظم العضلة القلبية المرافق بأعراض عصبية.

يشابه تأثير العقار خصائص الديجوكسين في نبات القمعية، ويستعمل في فترات الراحة من العلاج بالديجوكسين، ويتميز عنه بكونه أبطأ تأثيراً نظراً لعدم تراكمه في الجسم.

المتطلبات البيئة والزراعة : تنتشر أنواع الجنس برياً في الحقول والسهوب والمراعي المشمسة. تناسبه الترب قليلة الملوحة والمعتدلة، الرطبة والخفيفة جيدة الصرف، حساس للحموضة الأرضية.
يتكاثر بواسطة البذور الحديثة الناضجة التي لا تزيد فترة تخزينها عن 3 سنوات. تزرع البذور أوائل الربيع في المناطق الباردة، وفي الخريف في المناطق معتدلة الحرارة، علماً أن الزراعة المبكرة أفضل من المتأخرة كونها تزيد من نسبة المادة الفعالة.

يعطي الهكتار من الأدونيس المسّنن حوالي 2–3 طن من العشب الجاف، ويعطي الهكتار ما بين 30 – 70 كغ من الأزهار الجافة لنوع الادونيس الربيعي.

Brassica nigra (L.) Koch.
Sinapis nigra L.

الفصيلة : الملفوفية Brassicaceae

الأسماء المتداولة : خردل أسود

الأسماء الأجنبية : Eng. Black mustard

الوصف النباتي : عشب حولي متفرع ومنتصب، طوله 60–140 سم. الأوراق السفلية زغبة وطويلة المعلاق ، طولها 10–30 سم، مفصصة بعمق، الفص الانتهائي فيها أكبر حجماً. الأوراق العلوية قصيرة المعلاق، أصغر حجماً، قاعدتها سنانية رمحية جرداء قليلة التسنين، غالباً ما تكون الأوراق الانتهائية لاطئة وتامة الحافة. تجتمع الأزهار في نورات انتهائية أو إبطية. السبلات 4. البتلات 4، صفراء، طولها ضعفا طول الكأس. المذكر 6 أسدية بطولين مختلفين (2+4). المبيض ثنائي الأخبية مقسم إلى حجرتين بوساطة حاجز كاذب. الثمرة خردلة منتصبة، طولها 8–25 مم، وعرضها 1–3 مم، أسطوانية مستقيمة. البذور كروية، بنية اللون، 1–2 مم. الإزهار من أيار إلى أيلول.

يشابه الخردل الأبيض (L.) Rabenh – White Mustard) ***B. alba*** الخردل الأسود في مكوناته الكيميائية واستعمالاته .

الموطن والانتشار الجغرافي : أوروبي = متوسطي، يزرع في المناطق المعتدلة من أوروبا وآسيا وأفريقيا.

الجزء المستخدم : البذور وزيت البذور. يحضّر زيت الخردل الطيار الطبي بضغط أو تقطير البذور. يتصف الزيت بأنه رائق، عديم اللون إلى ضارب للصفرة، يتميّز برائحة حادة مسيلة للدموع ومخرشة.

المحتويات الكيميائية : جليكوزيدات كبريتية متنوعة glucosinolate تختلف باختلاف النوع، فالخردل الأبيض *B. alba* يحوي جليكوزيد السينالبين sinalbin والخردل الأسود يحتوي جليكوزيد السنجرين singrin. تتحلمه هذه المركبات بوجود الأنزيمات معطية زيت طيار تصل نسبته إلى 1.3%، يتضمن 90 % منه مركب أليل ايزو ثيوسيانات Allyl isothiocyanate . تحتوي البذور أيضا على بروتينات 30%، مواد لعابية. زيت دسم fixed oil 27% غني بالستيرولات، كما تحتوي على فلافونوئيدات flavonoids: فيتين. وكذلك مشتقات الفينيل بروبان phenylpropan derivative (السينابين sinapin) وهي مركبات أمينية مرة المذاق.

الخواص والاستعمالات الطبية : تتمتع البذور وزيتها الطيار بخواص مطهرة ومثبطة لنمو البكتيريا والفطريات. كما تمتلك فعالية تساعد على تدفق الدم ووصوله إلى خلايا الجسم المختلفة، وقد أكدت الدراسات خواصه المحمرة للجلد .

يستخدم زيت الخردل الأسود والأبيض في علاج التهابات الجيوب والقصبات، علاج ذات الجنب pleurisy وعرق النسا sciatica.

يستخدم مطحون البذور شعبيا موضعيا على شكل كمادات لعلاج التهاب الرئة والاحتقان التنفسي، احتباس السوائل، الغازات المعوية.

ويستخدم على شكل حمامات مائية أو شكل لصاقات موضعية لعلاج الرضوض والروماتيزم والنقرس وآلام العضلات والتهاب المفاصل، ويستخدم على هيئة غراغر في علاج التهاب فتحة الفم والحنجرة.

يستعمل زيت الخردل موضعيا لتنشيط الدورة الدموية وعلاج الأمراض الوعائية وضعف القلب ونقص التروية .

المتطلبات البيئة والزراعة : يناسب الخردل المناخ الجاف المعتدل. يفضّل الترب الرملية الخفيفة العميقة الخصبة والرطبة وجيدة الصرف، لا تناسبه الترب الطينية، يتحمل الكلس.

يتكاثر بالبذور أو بالشتول. تنثر البذور في مساكب في فصل الخريف أو بداية الشتاء. تنقل الشتلات إلى الأرض الدائمة في الربيع. يفضل القيام بعملية جمع القرون مجرد اصفرارها وقبل تفتحها وتساقط البذور، ويراعى الجمع عند الصباح الباكر. ينتج الهكتار 1-1.5 طن من البذور.

القلويدات

Alkaloides

القلويد مركب يحتوي على النتروجين واشتق اسمه من كلمة قلوي المستخدمة لوصف أي قاعدة تحتوى على النيتروجين، يوجد الكثير منها في الطبيعة، فهي منتجات طبيعية تنتجها النباتات, الحيوانات, البكتريا، والفطور، وغالباً ما تمتلك تأثيراً فيزيولوجياً على الإنسان والحيوان .

تشكل مجموعة المركبات القلويدية جزءاً من المنتجات الطبيعية، وهي مشتقات كيميائية من الأحماض الأمينية أو المركبات الأخرى المحتوية على النيتروجين, مثل polyamines.

تعريفها : مركبات طبيعية عضوية قاعدية معقدة التركيب، نتجت من عمليات الاستقلاب النباتي الثانوي المشتق أساساً من الأحماض الأمينية polyamines أو المركبات الأخرى، تحوي عنصر النيتروجين (N) في تركيبها البنائي كعنصر أساسي، إضافة إلى عناصر الكربون والهيدروجين وعنصر الأوكسجين أحياناً. يتم انتاجها بطرق اصطناع حيوي biosynthetic عبر مراحل بوجود أنزيمات محفزة متخصصة enzyme– catalysed, مثل تفاعلات الميثلة وعكسها methylation/demethylation, والعديد من تفاعلات الأكسدة

والاختزال الأخرى. كثيراً ما يحوي القلويد في تركيبه حلقة غير متجانسة أو أكثر.

تسمى تلك المركبات " أشباه القلويات"

انتشار القلويدات في المملكة النباتية:

تضم المملكة النباتية وفقاً لتقسيم أنجلر Engler (60) رتبة تشتمل على الكثير من الفصائل النباتية، تحتوي (34) فصيلة منها على أنواع مختلفة من القلويدات. هناك ما يزيد على 4500 مركب قلوي تم فصله والتعرّف على بنيته التركيبية من أنواع نباتية مختلفة, بعضها تم فصله على شكل قواعد حرة وعزل بعضها الأخر على هيئة أملاح .

اكتشفت القلويدات لأول مرة في نبات الخشخاش عام 1810 من قبل العالم Robiquet، وفي نفس السنة كشف عن قلويدات فطر مهماز الشيلم (Ergot)، عزل قلويد المورفين morphine عام 1817 من قبل العالمين F.G.Sertürner , Robiquet. وعزل الكافيئين caffeine من قبل العالم Pelletier عام 1819، وعزل الكينين quinine من قلف شجرة الكينا quinquina عام 1890 من قبل العالم Pelletier.

لا تتوزع القلويدات وفقاً لنظام محدد في المملكة النباتية، إلا أن النباتات الزهرية هي المصدر الرئيس لها، وهذا لا ينفي بالطبع تواجدها القليل في بعض النباتات الدنيا في سلم التطور النباتي فقد وجد قلويد البيوسيانين Pyocyanine المفصول من بكتيريا بسودوموناس *Pseudomonas aeryginosa*، وقلويد أرجوتامين Ergotamine